タイ王国

東北タイ農業開発研究計画

機材維持管理調査報告書

１９９１年　５月

国際協力事業団

JICA LIBRARY
1223597 [4]

J R

－目次－

第１章　調査の概要・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１
　１－１　調査の背景・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１
　１－２　調査の目的・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１
　１－３　調査の内容・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１

第２章　調査結果・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２
　２－１　ＡＤＲＣの機材維持管理状況・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２
　２－２　機材修理及び調査実績・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２
　２－３　未修理機材の今後の対応・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・２

第３章　提言・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４
　３－１　環境・保管・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４
　３－２　使用・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４
　３－３　定期点検・保守・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４
　３－４　マニュアル・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４
　３－５　修理管理体制・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・５

付録
　１．団員リスト
　２．調査日程
　３．機材調査票
　４．機材写真集


1223597 [4]

第１章　調査の概要

１－１　調査の背景

東北タイ農業開発研究計画はタイ国の中でも開発の遅れている東北地域の開発を目的に、同地域の農業開発に関する研究活動を強化するため、日本の無償資金協力により建設された東北タイ農業開発研究センター（ＡＤＲＣ）、コンケン大学（ＫＫＵ）農学部内の別館、及び同研究センターから約１キロメートル離れたところにある既設のコンケン畑作研究センターにおいてプロジェクト方式技術協力が行われている。

当プロジェクト方式技術協力は専門家の派遣、機材の供与、研修員の受け入れについて行われている。このうちの供与機材は実験分析機器、農業機械、コンピュータ機器等多岐にわたっている。これらの供与された機材は現地研究員、及び日本人専門家によって活用されているものの、定期点検の不備、消耗部品の現地においての入手困難、耐用年数の超過等の理由により故障・使用不能の状態にあり、その年数とともに多くなっている。そのため、円滑な技術協力を進めるうえでこれら機材の修理及び効率的な維持管理体制の確立が急務となってきた。

１－２　調査の目的

当プロジェクトに派遣されている専門家は機材修理の専門家ではないため、全ての故障中の機材について修理を行うこと、故障状態を詳細に診断することは困難な状況にある。また、現地では修理専門技術者が不足し、なおかつ修理用部品の調達が困難な場合が多いため、現在必要とされる機材の修理・整備・診断に満足な対応をなし得ない状態である。

このため1991年4月に、機材維持管理調査団を派遣し、故障機材について実態を調査すると共に、修理に必要な詳細データを収集整理し、必要に応じて、点検整備、修理等を行った。この調査結果を基に1992年4月に再度機材維持管理調査団を派遣し点検整備、修理整備を行い新たに発生した故障機材の詳細なデータを収集整理し機材の適正な維持管理を図るものである。

１－３　調査の内容

当プロジェクトに供与された機材の内、故障あるいは不調機種について、国内作業と現地調査とを実施し、以下の事項について取りまとめる。

（１）機材維持管理状況
（２）故障箇所及び原因の調査
（３）現地で可能な修理・調整
（４）機材の維持管理及び点検整備に対する指導
（５）修理に必要な部品のリストアップと調達に必要な仕様書の作成
（６）その他機材修理に必要な資料収集

第２章　調査結果

２－１　機材維持管理状況

ＡＤＲＣ及びＫＫＵは共に維持管理部門としての組織は持たず、研究部門別の機材の専従者による初歩的な機材の維持管理以外は、現地業者との契約により年１回定期的な点検が行われており、また、大部分の機器の代理店はバンコクに有り比較的に恵まれた条件下で維持管理が行われている。しかしながら現地業者による機器の定期検査において機材が多岐にわたっており機種によっては的確な機器の故障の診断、修理が行われていないのが現状である。

一般に現地の研究員あるいは専従者は機材に対する理解度、知識度が低くいための乱暴な操作による機器の破損と思われるものも見られた。

一方、コールドストレージの除湿器用排水管や、ウェザーステーションの温度測定装置、製氷機の設置位置等、設置当時の施工ミスの機器もあった。さらにはサービスマニュアルあるいは電気配線図が無いために、ネズミなど少動物によって咬みきられた配線の修理を困難にしている機器も見られた。

日本人専門家により機材状態の把握は細部までされており、現地で入手困難な交換部品については一時帰国や国際宅配便等により部品の入手がされている結果、運転可能状態にある機材もあり全体的には機材の管理状況は良好な状態である。

２－２　機材修理及び調査実績

調査団は４月８日から４月１８日まで現地に赴き、前年度の調査結果を基に必要部品を携行し修理・調査を行い、前年度調査時の故障機器の多くについてはほぼ修理が完了し、現在使用可能な状態となったが、一部機材及び新たに故障が発生した機器の一部については、スペアパーツおよび消耗品の入手不可、サービスマニュアルの不備等の理由により完全に修理ができていないものや分析機器のようにメーカーによる点検・修理の必要な機器もある。これらについての詳細は、付録－３機材調査表に機材品目毎にまとめてあるので参照されたい。

２－３　未修理機材への今後の対応

今回の修理においてスペアーパーツおよび消耗品の入手不可、サービスマニュアルの不備、メーカーの診断が必要等の理由により修理に至らなかった機材がある。一方機種によっては使用頻度が高く機器自体の損傷が目立ちかつ耐用年数の超過と思われる機器については新規購入の検討が必要と思われるものもある。

部品交換のみで修理可能な機種については、部品発注時に機器のメーカー名、機種名、方式、製造番号、製造年月の他に、具体的に部品名および部品の製造番号などできるだけ詳しく情報を盛り込んで発注することが望ましい。また、将来において新たに故障が発生した場合、故障箇所が断定できない場合はその症状をできるだけ詳しく記述する必要がある（図が必要な場合は手書きでも差し支えない）。

次頁に未修理機材の概略を一覧表にまとめたがこれらについての詳細は、付録－３機材調査票に機材品目毎にまとめてあるので参照されたい。

第３章　提言

３－１　環境・保管

理科学機器はほこり、高湿高温に弱くダメージを受け易いものが数多くある。ＡＤＲＣ及びＫＫＵでは実験室に空調機を設置し、室内の温湿度を制御するとともに、外気がなるべく進入しないよう開口部を塞ぐ等、改善の努力を行っている。しかしながら、一部を除き床がモルタル仕上げのままになっており、かつ天井扇が設置されており、ほこりが発生し易い状態となっている。実験室の床はプラスチックタイルを数くかリノリウム仕上げとし、ほこりが発生し難い状態にすることが望ましい。

３－２　使用

不適切な使用や乱暴な取扱いに起因すると思われる故障が見受けられた機器が一部にあった。マニュアルにそった適切な使用が行われるよう、運転マニュアルの見直し、現地研究員への指導が十分に行われることが望まれる。

特殊分析機器のような、使用に当たってはある程度の経験・技術を必要とし、研究者といえども簡単には手をつけられない機器があり、それらは、ただ一人の研究者によって使用・保管管理が行われているように見受けられた。機器が効率的に継続して使用されるためには、一人の研究者にその技術を独占させるのではなく、他の研究者を育てることも必要であろう。機器は、ある程度の頻度で使用されたほうが故障も少なく、有効的に活用されよう。

３－３　定期点検・保守

機器の定期的な点検・保守は、機器を長期間良好な状態に保つうえで不可欠のものである。これらの点検・保守は特別なものではなく、掃除、消耗物のチェック・交換等簡単な作業で行えるものがほとんどである。そのため、これらの簡単な保守・点検は、毎日機器に接しそれらの状態を熟知する立場にある実験室の人達の手によって行われるべきと考える。機器のマニュアル等を参考に、点検・保守の項目、スケジュールを実験室毎に各機器について検討し、さらに、機器を利用する実験室の人達の間でそれぞれの機器の担当を決め、上記の検討したメンテナンスログシートを作成しその項目、スケジュールにそった点検・整備を行うことが望ましい。実際に機器を使用する人達の責任において、日常の簡単な保守点検が組織的に行われる体制を整えることが必要である。

３－４　マニュアル

いくつかの機器については、ＡＤＲＣ側でマニュアルを保管していない。またマニュアルがあっても日本語のものだけであったりする場合もあるので、日本での機器調達時には、複数部のマニュアル（英文）を付属させることを納入業者に義務付けるとともに、それをチェックし、不備なものは改正の後再提出させるよう業者に徹底させる必要がある。

また、簡単な機器についてはオペレーション・マニュアルとメインテナンス・マ

ニュアルで十分であろうが、込み入った機器になるとサービス・マニュアルを業者側から提出させることも検討する必要がある。サービス・マニュアルは社外秘となっている場合も多く、提出しにくいマニュアルについてはそれに準じたものを提出させ、現地での対応をスムースに 行わせるうえで非常に効果的と考える。

ＡＤＲＣの現状では、無償資金協力で供与された機器のマニュアルが日本人専門家室にまとめて保管されている以外は、機器のマニュアルは、それぞれ機器を設置してある実験室でばらばらに保管されている。日常の使用、保守点検用としてマニュアルは実験室に置かれる必要があるが、マニュアルの散逸防止、機器の効果的な修理を実施するためにも、機器のマニュアルの各１部はオリジナルとして集中管理され、必要時には誰でも閲覧できるシステムを作ることが望ましい。

３－５　修理管理体制

昨年度以来新たに故障した機材の数が増えていることは、供与機材の耐用年数が増えてきていることも一つの要因であると思われる。これらに対処するためにも早急に組織的な維持管理部門を設け各実験室の修理・点検が独自で出来るよう、理科学機器に精通した技術者を育成しＡＤＲＣが独自で機材の保守管理体制を整えるこが必要と考える。

処置の必要がある機器表

NO.	機材名称 モデル	設置場所	メーカー、代理店 電話	故障状況	理由	必要部品等	仕様	個数	単位	備考
1	WATER PURIFING APPARATUS GS-60S	DOA SOIL CHEMISTRY	ｱﾄﾞﾊﾞﾝﾃｯｸ 東洋 (東洋科学工業) 3944-2888	1.排水不可 2.電磁弁上部より漏水 3.蓋ﾊﾟｯｷﾝ蒸気の漏れ 4.ﾎﾞｲﾗと凝縮器間蒸気漏れ	1.電磁弁の故障 2.ﾎｰｽのﾋﾟﾝﾎｰﾙ 3.ﾊﾟｯｷﾝの硬化 4.ﾎｰｽの硬化により裂け目	1.電磁弁 2.ﾎｰｽ 3.ﾊﾟｯｷﾝ 4.ﾎｰｽ	1.ﾀｶｻｺﾞﾋﾟﾝﾁﾊﾞﾙﾌﾞ 2.ﾎﾟﾘｴﾁﾚﾝ内径25mm 3.耐熱ﾊﾟｯｷﾝ 4.ﾎﾟﾘｴﾁﾚﾝ内径14mm	1 1 1 17	個 m 個 m	使用不可
2	CLEAN BENCH PCV-1302AN	DOA SOIL MICROBIOLOGY	HITACHI 日製産業 3255-7169	1.HEPA ﾌｨﾙﾀの効率低下 2.整流板の不備	1.HEPA ﾌｨﾙﾀの劣化 2.整流板の紛失	1.HEPA ﾌｨﾙﾀ 2.整流板	1.150 x 610 x 610	2 1	枚 式	機器ハ正常
5	TRANSFORMER SN	DOA SOIL MICROBIOLOGY	NIKON 三啓(株) 3839-7366	1.動作不能	1.ﾄﾗﾝｽの焼損	1.ﾄﾗﾝｽ	1.一次側 100V 120V 二次側 3,4,5,6,7, 7,8V /25A	1	個	使用不可
7	AOUTO ANALYZER TYPEAA Ⅱ, POMPU Ⅲ	DOA SOIL MICROBIOLOGY	BRANLUEBBE TIS事業部 3423-7501	1.資液がｽﾑｰｽに流れない 2.ﾁｭｰﾌﾞがｼｮﾙﾀﾞから外れる	1.ﾁｭｰﾌﾞの摩耗 2.ﾁｭｰﾌﾞの摩耗	1.ﾎﾟﾝﾌﾟﾁｭｰﾌﾞ 2.ﾎﾟﾝﾌﾟﾁｭｰﾌﾞ		1 1	打 m	使用不可
9	PRINTER LQ-1050	DOA SOIL MICROBIOLOGY	EPSON OA ｻﾌﾟﾗｲ 3255-1528	1.手動紙送り不能 2.印字に乱れ	1.ﾌﾟﾗﾃﾝﾉﾌﾞの破損 2.印字ﾍｯﾄﾞﾋﾟﾝの摩耗	1.ﾌﾟﾗﾃﾝﾉﾌﾞ 2.印字ﾍｯﾄﾞ		1 1	個 個	使用可能
10	AIR CONDITIONER FH-60LEQ	DOA SOIL SURVAY	DAIKIN	1.温度が下がらない	1.冷媒ガスの不足	1.冷媒ｶﾞｽ	1.R-22	2	Kg	使用不可
13	電導率計 CM-50D	DOA SOIL SURVEY	KIYA SEISAKUSYO ｲﾝﾀﾞｳｴﾙ 3924-9212	1.作動せず	1.電極ﾘｰﾄﾞ線の接触不良	1.電極ﾘｰﾄﾞ線		1	本	使用不可
14	熱風循環恒温器 D200H-100D5S	DLD AUTOCLAVE	星和理工 3933-7111	1.作動せず	1.ﾈｽﾞﾐによる内部配線切断	1.配線材料 2.配線図	1.2mmSC IV 圧着端子	30 100	m 個	使用不可
15	pH-METER PHP-100	DLD SOIL SURVEY	電気科学 計器 0422-53-5111	1.作動せず	1.基板上の電子部品の故障	1.基板	1.DKK HPH3-556307-F6	1	枚	使用不可
16	ATOMIC ABSORTION FLAME EMISSION SPECTRO-PHOTOMETER HA-630-12	DLD SOIL CHEMISTRY 〃	SHIMAZU 3219-5653	1.EXPANSION用ﾀﾞｲｱﾙ操作不能	1.EXPANSION用ﾀﾞｲｱﾙ破損	1.EXPANSION用ﾀﾞｲｱﾙ	1.MB 25B (サカエ)	1	個	使用不可
17	ｶﾞｽｸﾛﾏﾄｸﾞﾗﾌｨｰ GC-8A	DLD SOIL MICROBIOLOGY	SHIMASU 3219-5636	1.ピークが低い	帰国後ﾒｰｶｰに問い合せた結果、ﾒｰｶｰの診断が必要とのこと。尚、ﾊﾟﾝｺｸにｴｰｼﾞｪﾝﾄ有り					使用不可
18	電気泳動用 ｹﾞﾙ乾燥装置ｾｯﾄ AE-3700	KKU CORP PHYSIOLOGY	アトー(株) (旧ミツミ科学 産業(株)) 3814-4861			1.ﾄﾗｯﾌﾟ又は ｱｽﾋﾟﾚｰﾀ	1.25mmHg	1	台	機器ハ正常
21	ICE MAKER SIM-E60K	KKU MICROBIOLOGY	SANYO 06-994-3415	1.氷が落下しない	1.還りｶﾞｽ温度検知器の故障 2.基板の故障 3.ｸﾞﾘｯﾄﾞｽｲｯﾁの欠落	1.温度検知器 2.基板 3.ｸﾞﾘｯﾄﾞｽｲｯﾁ	2.SIM-E60K 841120 -NO.42269-00105	1 1 2	個 枚 個	使用不可
22	CONVECTION OVEN (循環式恒温乾燥機) MOV-202F	KKU CORP PHYSIOLOGY	SANYO 3836-4002 ｻｰﾋﾞｽｽﾃｰｼｮﾝ 福里氏	1.温度制御不能	1.基板の故障 2.ﾎﾟｼﾞｽﾀｰの故障 3.熱電対の故障 4.ｵｰﾄﾞﾋｭｰｽﾞ切れ	1.基板 2.ﾎﾟｼﾞｽﾀｰ 3.熱電対 4.ｵｰﾄﾞﾋｭｰｽﾞ	1.NO.MOV F601009	1 1 1 1	枚 個 個 個	使用不可
23	ROOT LENGTH SCANNER	KKU CORP PHYSIOLOGY	COMMONWEALTH AIRCRAFT CO LTD	1.回転が滑らかではない	1.ﾍﾞﾙﾄおよびﾊｰﾌﾅｯﾄｼﾞｮｲﾝﾄの摩耗	1.ﾍﾞﾙﾄ 2.ﾊｰﾌﾅｯﾄｼﾞｮｲﾝﾄ 3.光源ﾗﾝﾌﾟ	3.12V 5W	3 3 2	本 組 個	使用可
24	WEATHER STATION ｾﾙﾌﾊﾟﾗﾝｼﾝｸﾞﾚｺｰﾀﾞ M186	DLD' SOIL SURVEY	横河ｳｲｯｸ (旧中浅測器) 3552-6231	1.温度の記録不能 2.記録計の針がﾁｬﾀﾘﾝｸﾞを起こす	1.ﾁｬｰﾄﾄﾞﾗｲﾌﾞの故障 2.ｷﾞﾔの摩耗 3.ﾓｰﾀの故障	1.ﾁｬｰﾄﾄﾞﾗｲﾌﾞ 2.ｷﾞﾔ 3.ﾓｰﾀ		1 1 1	式 式 式	使用可

付録－１　調査団リスト

氏名	担当	所属
平林　美智江	業務調整	国際協力事業団（ＪＩＣＡ） 移住事業部　海外事業課
石井　真実	保守管理	日本国際協力システム（ＪＩＣＳ） 総務部企画調整課
土屋　雅俊	機材修理	日本国際協力システム（ＪＩＣＳ） 総務部企画調整課

付録－２　調査日程

月　日	曜日	行程／作業内容
４／　７	火	成田発－バンコク着
８	水	ＪＩＣＡ事務所挨拶・打ち合せ バンコク発　コンケン到着
９	木	ＡＤＲＣ挨拶，実験室・機材状況視察 作業日程打ち合せ、機材修理(ＫＫＵ)
１０	金	機材修理(ＫＫＵ)
１１	土	機材修理(ＫＫＵ)
１２	日	資料整理
１３	月	機材修理(ＤＯＡ)
１４	火	機材修理(ＤＯＡ)
１５	水	機材修理(ＤＯＡ)
１６	木	機材修理(ＤＬＤ)
１７	金	平林ＪＩＣＡ事務所へ報告 機材修理(ＤＬＤ)、ＡＤＲＣへ簡易報告書提出
１８	土	コンケン発－バンコク着

付録－３　修理調査票

機 材 調 査 票

機材番号　：1
機材名称　：WATER PURIFING APPARATUS
設置場所　：DOA-SOIL CHEMISTRY
メーカー　：アドバンテック東洋（旧TOYO KAGAKU SANGYO)
ＭＯＤＥＬ：GS-60S
製造番号　：2168
供与年月　：1983年
電圧他　　：220V

現象　　：①ボイラー排水用電磁弁故障により排水が出来ない。
②ボイラー排水用電磁弁上部からの漏水。
③ボイラー本体蓋パッキン部から蒸気の漏れ。
④ボイラーと凝縮器間からの蒸気の漏れ。

原因　　：①電磁弁の故障についてはスピンドル部の腐食により作動不能。
②電磁弁上部ホースにホースの老朽化によるピンホールからの水漏れ。
③ボイラ本体の蓋のパッキンの硬質化により蒸気が漏れる。

今回の処置：内部点検。

今後の対策：１．内部ポリエチレンホース全般につては老朽化が著しい。
２．電磁弁の交換、および内部ホースの交換が必要

今後の必要部品：１．排水用ＳＶタカサゴピンチバルブ
EPK-1502-NCB AC 100V　19*　15
２．ホース　内径　14mm　* 17m
17mm　*　3m
25mm　*　2m

備考　　：かなり使いこまれており耐用年数も過ぎている。

機　材　調　査　票

機材番号　：２
機材名称　：CLEAN BENCH
設置場所　：DOA-SOIL MICROBIOLOGY
メーカー　：HITACHI
ＭＯＤＥＬ：PCV-1302AN
製造番号　：G75285401
供与年月　：1983年
電圧他　　：220V

現象　　：１、ＨＥＰＡフィルターの効率が低い。
　　２、蛍光灯カバー兼エアー整流板が紛失している。

原因　　：１、ＨＥＰＡフィルターの劣化が考えられる。
　　２、搬入当初より整流板は紛失していたものと思われる。

今回の処置：点検。

結果　　：測定機が無いためフィルタの処理能力は不明。

今後の対策：１．ＨＥＰＡフィルタの予備が無いため入手の必要がある。なお、プレフィルタは洗浄可能であるので予備は不用。
　　２．整流板が無いと、バーナ使用時に炎が乱される恐れがある。
　　３．定期的（約２週間に１度程度）なプレフィルタの清掃が必要。

今後の必要部品：１．ＨＥＰＡフィルター　150 * 610 * 610 * 2枚
　　２．整流板

備考　　：

機　材　調　査　票

機材番号　：３
機材名称　：INCUBATOR
設置場所　：DOA-SOIL PHYSIC
メーカー　：SANYO
ＭＯＤＥＬ：MIR-151
製造番号　：402891、
供与年月　：1983年
電圧他　　：220V

状況　　：庫内温度が全く下がらず室温と同温度。

原因　　：冷媒ガス不足。

今回の処置：冷媒ガス充填用サービスバルブ取付け、真空引き、ガス充填。

結果　　：仕様書によると室内温度２０℃の条件で設定温度は－１０℃～５０℃となっているが最低温度は３．３℃迄しか下がらなかった。これは、室温が４０℃近くまであるためと思われる。現状の使用温度は、２５℃付近との事、使用にはさしつかえない。

今後の必要部品：なし。

今後の対策：室内温度が４０℃近くになるため、設置場所を変えるなどの処置が必要。

備考　　：

機　材　調　査　票

機材番号　：４
機材名称　：MINICLEAR
設置場所　：DLD-SOIL MICROBIOLOGY
メーカー　：ORGANO
ＭＯＤＥＬ：DC-710
製造番号　：記載無し。
供与年月　：1985年
電圧他　　：220V

状況　　：純水度が低い。

原因　　：前・後フィルター、イオン交換樹脂の劣化。

今回の処置：携行した前・後フィルターおよびイオン交換樹脂の交換。

結果　　：正常に稼働。

今後の必要部品：無し。

今後の対策：当該器に使用する原水の水質が悪すぎフイルターおよび樹脂の劣化が著しいためフィルターおよび樹脂の入手が必要であるが、現地ではそれらの入手が困難であるため当器を使用するに当たって、フィルターおよび樹脂の劣化防止のため、原水を蒸留しその蒸留水を当器にて処理することが望ましい。

備考　　：

機 材 調 査 票

機材番号　：５
機材名称　：TRANSFORMER
設置場所　：DOA-SOIL MICROBIOROGY
メーカー　：NIKON
ＭＯＤＥＬ：SN
製造番号　：17383 D
供与年月　：1985年
電圧他　　：100V

状況　　：全く作動しない。

原因　　：トランスの焼損。

今回の処置：内部点検。

今後の必要部品：トランスが必要。
　　一次側　100V 120V
　　ニ次側　3､4､5､6､7､8V / 25A

備考　　：ＰＲＩＭ：100V 50160Hz 30W
　　ＳＥＣ　：3-8V 2.5A
　　ＦＵＳＥ：1A / 250V

機 材 調 査 票

機材番号　：６
機材名称　：除湿器
設置場所　：DOA-コールドストレージ
メーカー　：
ＭＯＤＥＬ：
製造番号　：
供与年月　：
電圧他　　：

状況　　：除湿器の排水管が詰り排水が出来ない。

原因　　：排水管系統に設けられたゴム製トラップが水平に取り付けられていたため詰まりが生じた。

今回の処置：トラップを取り除き管末に防虫網の取り付け。

結果　　：正常。

今後の必要部品：無し。

今後の対策：トラップを取り除いたため外気が排水管より侵入し庫内温度が上がるようであればトラップの取り付けが必要であるが、その取り付け位置は既設位置のように配管途中ではなく、点検が容易にできるよう、床下の管末に取り付ける事が望ましい。

備考　　：昨年度の調査報告所では「蟻塚による排水水管の詰まり」と報告したが今回の調査で排水の詰まりの原因はトラップの取り付け方法であることを確認した。

機 材 調 査 票

機材番号　：７
機材名称　：AUTO ANALYZER
設置場所　：DOA SOIL-MICROBIOLOGY
メーカー　：BRANLUEBBE,GMBH NORDERSTEDT
ＭＯＤＥＬ：ﾀｲﾌﾟAAⅡ、ﾎﾟﾝﾌﾟⅢ
　　113-4015-08、 1.25A、 115V
製造番号　：ﾎﾟﾝﾌﾟ部　1331040031／01BKA 1986年
製造年月　：88/0117 1988年
電圧他　　：115V

状況　　：１．資液がポンプ部チューブよりスムースに流れない。
　　２．チューブがショルダーからすぐにはずれてしまう。

原因　　：チューブの摩耗。

今回の処置：点検。

今後の必要部品：ポンプチューブ

備考　　：

機 材 調 査 票

機材番号　：８
機材名称　：ウイレー粉砕機
設置場所　：DOA SOIL-MICROBIOLOGY
メーカー　：池田理化
ＭＯＤＥＬ：W-100
製造番号　：
供与年月　：
電圧他　　：220V

状況　　：資料粉砕後、資料が下に落ちない。

原因　　：ネットの目が小さすぎる。

今回の処置：点検。

今後の対策：粉砕後の資料は粉末状態でネットの目は1mm程度であるにもかかわらず資料は落下しない。ネット部に振動装置があれば資料が落下する可能性は有るがあまり期待できない。当機に対する使用目的が適切ではないものと判断される。

今後の必要部品：なし。

備考　　：

機　材　調　査　票

機材番号　：９
機材名称　：PRINTER
設置場所　：DOA-SOIL MICROBIOLOGY
メーカー　：EPSON
ＭＯＤＥＬ：LQ-1050
製造番号　：04005572
供与年月　：
電圧他　　：100V

状況　　：１．手動紙送り不能。
　　２．印字に乱れ。

原因　　：１．プラテンノブの破損。
　　２．印字ヘッド不良。

今回の処置：点検。

今後の対処：１．プラテンノブの交換
　　２．印字ヘッドの交換

今後の必要部品：プラテンノブ　１
　　印字ヘッド　　１

備考　　：

機 材 調 査 票

機材番号　：１０
機材名称　：AIR CONDITIONER
設置場所　：DOA-SOIL SURVEY
メーカー　：DAIKIN
ＭＯＤＥＬ：FH-60LEQ
製造番号　：4001383
供与年月　：1985年４月
電圧他　　：

状況　　：温度が下がらない。

原因　　：冷媒ガスの不足。

今回の処置：ガス漏れ点検および内部点検。

結果　　：ガス漏れ箇所は見あたらなかった。

今後の対策：現状ではガス充填用のサービスバルブがないため充填時にはバルブを設ける必要あり。

今後の必要部品：１．冷媒ガス充填用サービスバルブ２個
２．冷媒ガス　Ｒ－２２　約２Ｋｇ

備考　　：

機 材 調 査 票

機材番号　：１１
機材名称　：ICE MAKER
設置場所　：DOA-CORP SCIENCESOIL SURVEY
メーカー　：HOSHIZAKI
ＭＯＤＥＬ：F120B
製造番号　：
供与年月　：
電圧他　　：

状況　　：時々本体が以上高温となり運転停止。

原因　　：設置場所が当器背面の放熱板と建物の壁が接近し過ぎているために高温となり、高圧停止装置が働いてしまう。

今回の処置：給水管の接続直し及び機器の移動。

結果　　：正常。

今後の対策：定期的な（１月に１度程度）フィルタの清掃。。

今後の必要部品：１．無し。

備考　　：

機 材 調 査 票

機材番号　：１２
機材名称　：ウイレー粉砕機
設置場所　：DLD 土壌調整室
メーカー　：池田理化
ＭＯＤＥＬ：W-100
製造番号　：113
供与年月　：1984年1月
電圧他　　：220V

状況　　：全く回転しない。

原因　　：Ｖベルトのの張りが強すぎたため、モータに過負荷がかかりモータが焼損。

今回の処置：モータ、Ｖベルトを交換。

結果　　：正常に稼働。

今後の対策：Ｖベルト交換時にはモータに負荷がかかり過ぎないように、ベルトの張りは架台下部にある調整ボルトで調整をする。

今後の必要部品：なし。

備考　　：

機　材　調　査　票

機材番号　：１３
機材名称　：電導率計　EC-METER
設置場所　：DLD-SOIL SURVEY
メーカー　：KIYASEISAKUSYO
ＭＯＤＥＬ：CM-50D
製造番号　：377-F
供与年月　：１９８７年
電圧他　　：

状況　　：作動せず。

原因　　：電極部とリード線の接触不良。

今回の処置：点検。

結果　　：アッセンブルのため修理不可

今後の必要部品：電極　１本

備考　　：

機　材　調　査　票

機材番号　：１４
機材名称　：熱風循環恒温器
設置場所　：DLD-AUTOCLAVE
メーカー　：星和理工　TEL 03(3933)7111
ＭＯＤＥＬ：D200H-100D5S
製造番号　：38723、製造年月日1986年
供与年月　：
電圧他　　：220V／45A

状況　　：全く作動せず

原因　　：ネズミによる内部配線の切断。

今回の処置：内部点検。

今後の必要部品：内部結線図
　　配線用材料

備考　　：

機 材 調 査 票

機材番号　：１５
機材名称　：PH-METER
設置場所　：DLD-SOIL SURVEY
メーカー　：DKK 電気科学計器株
ＭＯＤＥＬ：PHP-110
製造番号　：155474
供与年月　：1990年
電圧他　　：3V　DC

状況　　：時刻表示はされるが、キー操作は全く不能。

原因　　：車内に放置したとのこと、高温により基板上のＬＳＩ等の電子部品の故障が考えられる。

今回の処置：内部点検。

今後の必要部品：基板　DKK HPH3-556307-F6

備考　　：帰国後メーカーに問い合わせたところ金額的に安いため新規購入も一策とのこと。

機　材　調　査　票

機材番号　：１６
機材名称　：ATOMIC ABSORPTION FLAMME EMISSION SPECTROPHOTOMETER
設置場所　：DLD-SOIL CHHEMISTRY
メーカー　：SHIMADZU
ＭＯＤＥＬ：HA-630-12　(100V)
製造番号　：SERIAL No,122259, CAT.,No,204-27600-03
供与年月　：
電圧他　　：

状況　　：EXPANSION用ダイアルが操作できない。

原因　　：EXPONSION用ダイアル（MB 25B）の差込み部分の破損のため。

今回の処置：点検。

今後の必要部品：EXPONSION用ダイアル、MB 25B　(サカエ)

備考　　：

機　材　調　査　票

機材番号　：１７
機材名称　：N/C ANALYZER 用ガスクロマトグラフィー
設置場所　：DLD-SOIL MICROBIOLOGY
メーカー　：SHIMAZU
ＭＯＤＥＬ：NC-80 AUTO用GC-8A
製造番号　：65211YS
供与年月　：1986年
電圧他　　：100V

現象　　：ピークが低い。

原因　　：１．キャリアガス系統および検知器系統のトラブル。
　　２．TCD検知器のトラブル。
　　以上２点が考えられる。

今回の処置：

今後の対策：チューブの入手及びＴＣＤ検知器の交換またはオーバーホール。

今後の必要部品：１．REACTION TUBE　１セット
　　２．REDUCTION TUBE １セット
　　３．ＴＤＣ検知器　１セット

備考　　：当調査票は現地業者の報告書を基に作成。現状は未確認。
　　帰国後メーカーに問い合わせたところ、メーカーの診断が必要とのこと。

機　材　調　査　票

機材番号　：１８
機材名称　：電気泳動用ゲル乾燥装置セット
設置場所　：KKU-CORP PHYSIOLOGY
メーカー　：アトー（株）
ＭＯＤＥＬ：AE-3700
製造番号　：
供与年月　：1985年
電圧他　　：100V

現象　　：乾燥機と真空ポンプ間にトラップ（乾燥機からの液体および高温を阻止するため）またはアスピレター（25mmHg程度）が必要。

原因　　：

今回の処置：

今後の対策：

今後の必要部品：トラップまたは、アスピレーター（25mmHg）

備考　　：機器は正常。

機　材　調　査　票

機材番号　：１９
機材名称　：電気泳動セット用電源ユニット（CONSTA　POWER）
設置場所　：KKU-CORP PHYSIOLOGY
メーカー　：アトー（株）　（旧ミツミ科学産業（株））
ＭＯＤＥＬ：AE-3131
製造番号　：85066
供与年月　：1985年
電圧他　　：100V

現象　　：正常に作動しない。

原因　　：取扱説明書が無いためＣＡ．ＣＶ．ＣＷ．レンジの適格な使用方法が分からない。

今回の処置：動作試験。

今後の対策：メーカーより取り扱い説明書の入手。

今後の必要部品：取扱説明書（和、英）

備考　　：取扱説明書（和、英）別添

機 材 調 査 票

機材番号　：２０
機材名称　：OUTOMATIC AREA　METER
設置場所　：KKU-CORP PHYSIOLOGY
メーカー　：HAYASH DENKOH CO;LTD
ＭＯＤＥＬ：AAC-400
製造番号　：4149L2　製造年月　1984年11月
供与年月　：1986年
電圧他　　：220V

現象　　：測定不可。

原因　　：１、光源ランプ切れ。
　　２、リフレクターの汚れ。

今回の処置：１、光源ランプ交換。
　　２、リフレクターの清掃。

今後の対策：定期的なリフレクタの清掃。（１月に１回程度）

今後の必要部品：光源ランプ　　１個（予備２個）
　　フイルムシート　１０枚（予備含む）

備考　　：１．リフレクターは全部で４個あるがそのうち１個は清掃しずらいところにあるため、このリフレクターの汚れが著しかった。
　　２．フイルムシートの汚れが目立つため読み取り誤差が多少大きい。
　　３．ランプ交換時にフィラメントの向きによって読み取り値に誤差がでるので正規の向きに取り付ける。

機 材 調 査 票

機材番号　：２１
機材名称　：ICE MAKER
設置場所　：KKU-MICROBIOLOGY
メーカー　：SANYO
ＭＯＤＥＬ：SIM-E60K
製造番号.　：500071
供与年月　：1985年
電圧他　　：220V

状況　　：製氷できるが製氷皿からカッティンググリッドへ氷が移動しない。また、カッティンググリドへの通電不能。

原因　　：１．製氷皿を暖めるホットガスバルブ回路（電気）の故障。
２．還りガス温度検知器の故障。
３．基板SIIM-E60K 841120の故障。
４．グリッドスイッチ２個の故障。

今回の処置：内部点検、作動試験、冷媒ガス漏れ検査。

結果　　：１．製氷は異常無し。
２．ホットガス用バルブが開かない。
３．グリッドスイッチ２個の欠落。

今後の必要部品：グリッドスイッチ　　２個
還りガス温度険知器　１個
基板SIM-E60K 841120　１板
・基板　No.42269-00105
・トランスNo.MJI 1064H3M

備考　　：使用不可。機器周囲湿度が高い。

機 材 調 査 票

機材番号　：２３
機材名称　：ROOT LENGTH SCANNER
設置場所　：KKU-COPP PHYSIOLOGY
メーカー　：COMMONWEALTH AIRCRAFT CO., LTD
ＭＯＤＥＬ：COMAIR
製造番号　：
供与年月　：
電圧他　　：220V

状況　　：回転が滑らかでない。

原因　　：ベルト及びハーフナットジョイントの磨耗。

今回の処置：作動試験。

今後の必要部品：TOOTHED BELT　　１本（予備３本）
　　HALF NUT　　１組（　〃　　）
　　光源ランプ（当該器用）
　　12V 5W　（予備２個）

備考　　：メーカー住所
304 LORIMER STREET PORT MELBOURNE VICTORIA 3207 AUSTRALIA
TEL:03-647-6111　TELEX AA 30721 MELBOURNE VIC,3001 AUSTRALIA
TOOTHED BELT　及び　HALF NUT の消耗が激しいので予備として３組の用意は必要。
スキャン用光源ランプの予備（２個）必要。

付録－４．機材写真集

機　材　調　査　票

機材番号　：２３
機材名称　：ROOT LENGTH SCANNER
設置場所　：KKU-COPP PHYSIOLOGY
メーカー　：COMMONWEALTH AIRCRAFT CO., LTD
ＭＯＤＥＬ：COMAIR
製造番号　：
供与年月　：
電圧他　　：220V

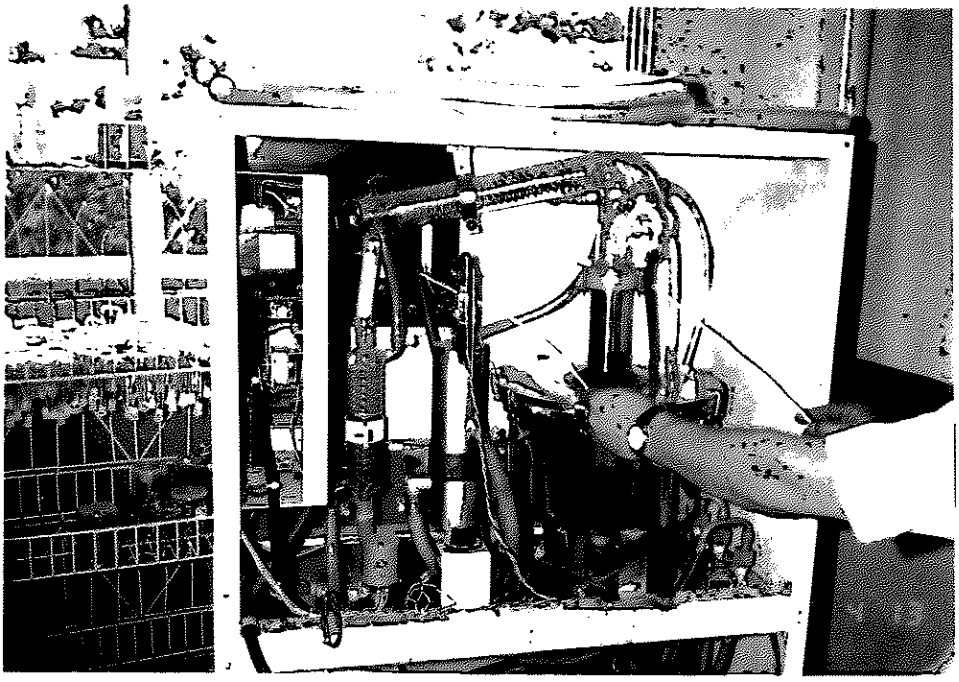
状況　　：回転が滑らかでない。

原因　　：ベルト及びハーフナットジョイントの磨耗。

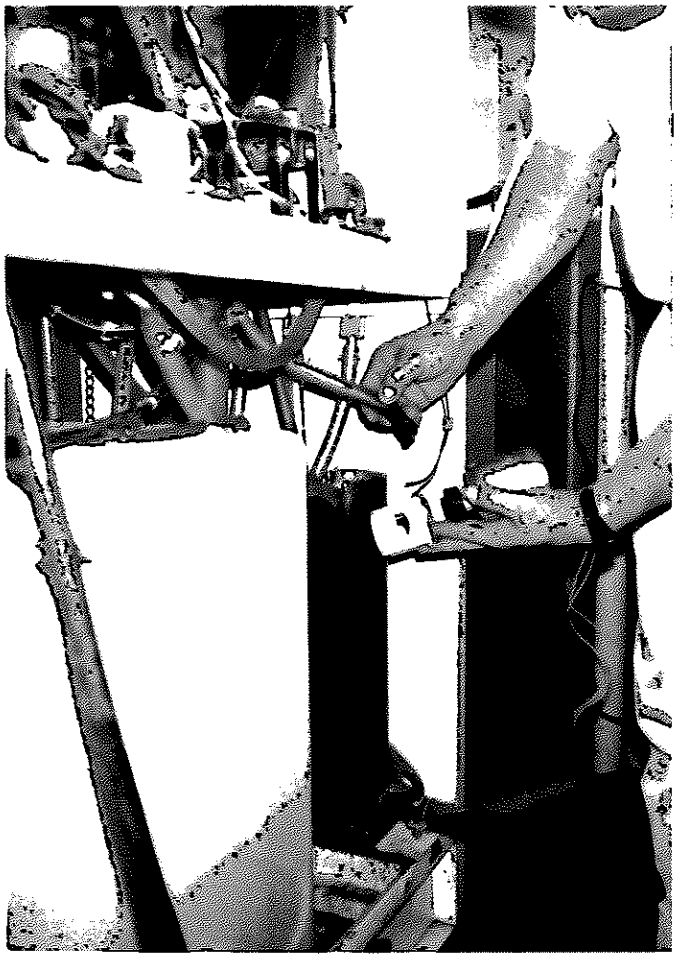
今回の処置：作動試験。

今後の必要部品：TOOTHED BELT　　１本（予備３本）
　　HALF NUT　　１組（　〃　　）
　　光源ランプ（当該器用）
　　12V 5W　（予備２個）

備考　　：メーカー住所
304 LORIMER STREET PORT MELBOURNE VICTORIA 3207 AUSTRALIA
TEL:03-647-6111　TELEX AA 30721 MELBOURNE VIC,3001 AUSTRALIA
TOOTHED BELT　及び　HALF NUT の消耗が激しいので予備として３組の用意は必要。
スキャン用光源ランプの予備（２個）必要。



写真上　機材番号１　WATER PURIFING APPARATUS
内部ホースの老朽による硬質化。内部ホースは全面的に交換の必要あり。



写真左　機材番号１　同上
故障した電磁弁および老朽化した排水ホース。



写真上　機材番号２　CLEAN BENCH
下部にプレフィルターが見える。ＨＥＰＡフィルターは上部ケーシング内にある。



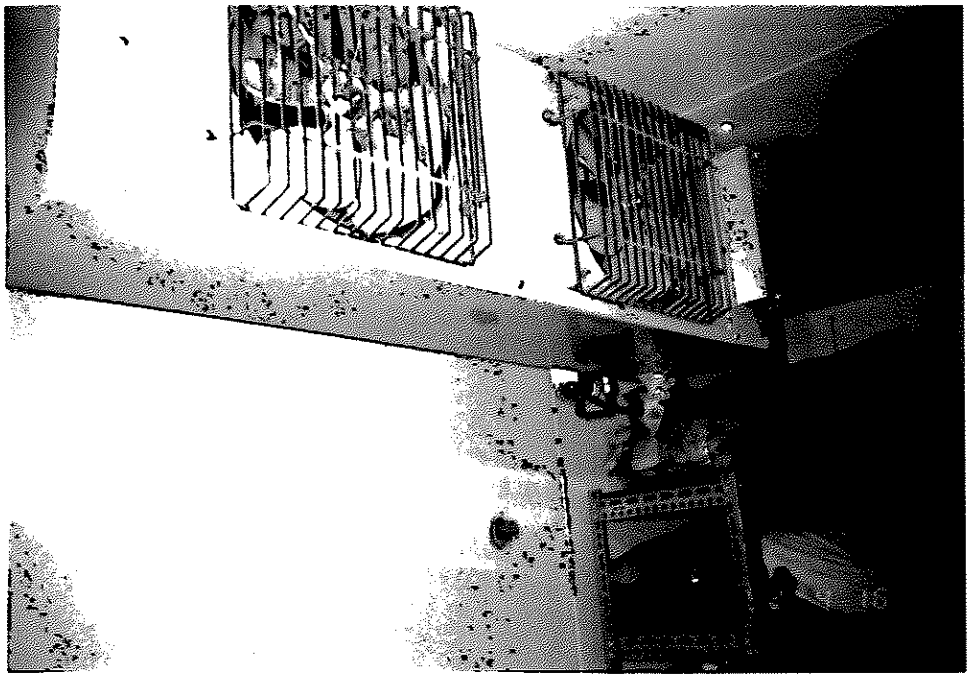
写真左　機材番号３　INCUBATOR



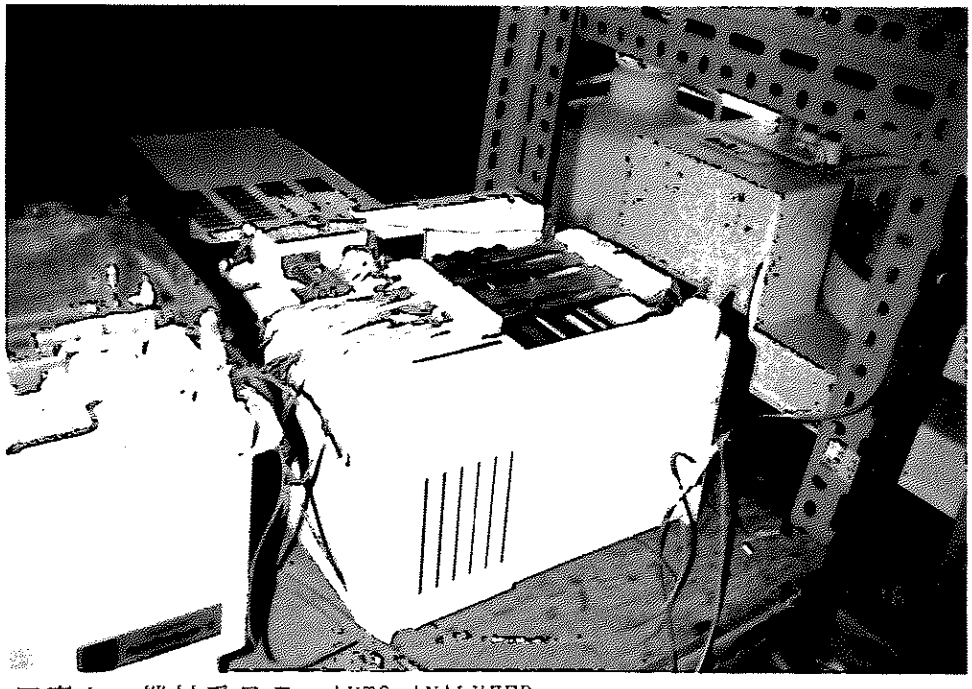
写真左　機材番号４　MINICLEAR
対処前



写真上　機材



写真上　機材番号６　除湿器
除湿器の下に壁からの排水管が見える。



写真上　機材番号７　AUTO ANALYZER



写真左　機材番号８　ｳｲﾚｰ粉砕機
機材番号１２と同型機



写真上　機材番号９　PRINTER

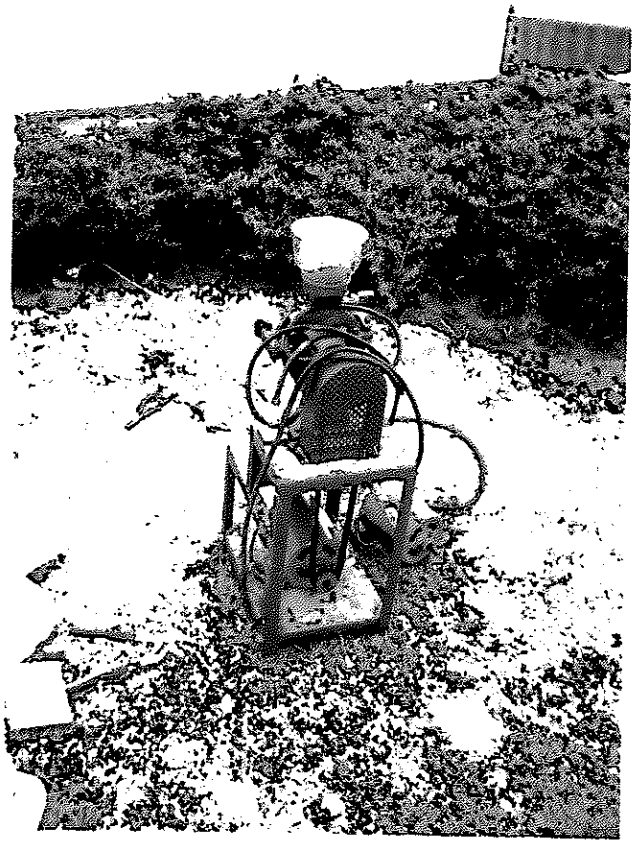


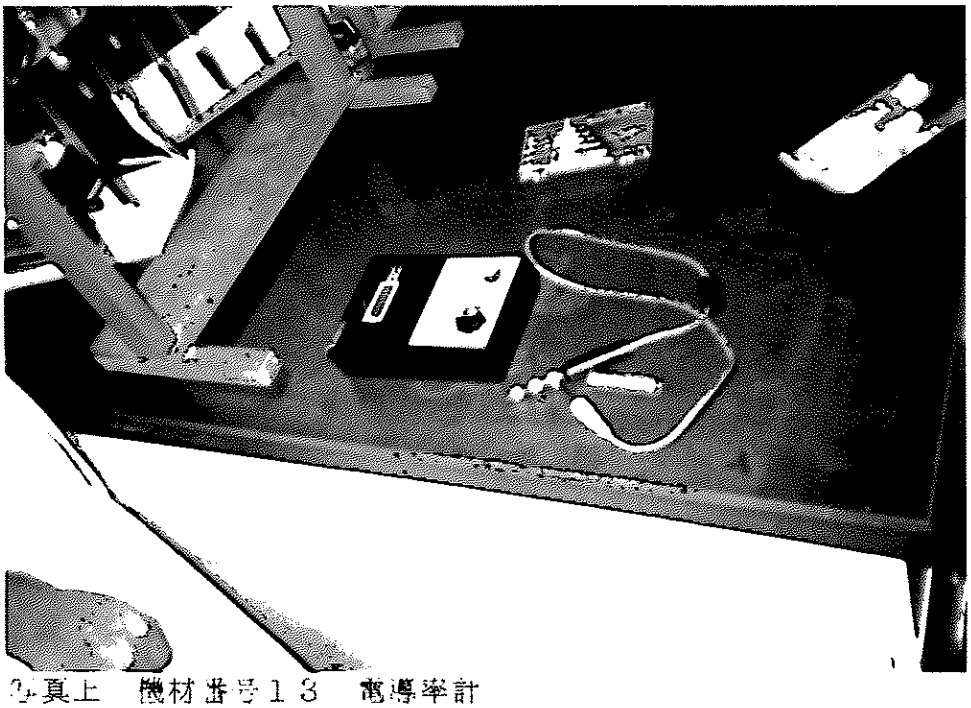
写真上　機材番号１０　AIR CONDITIONER



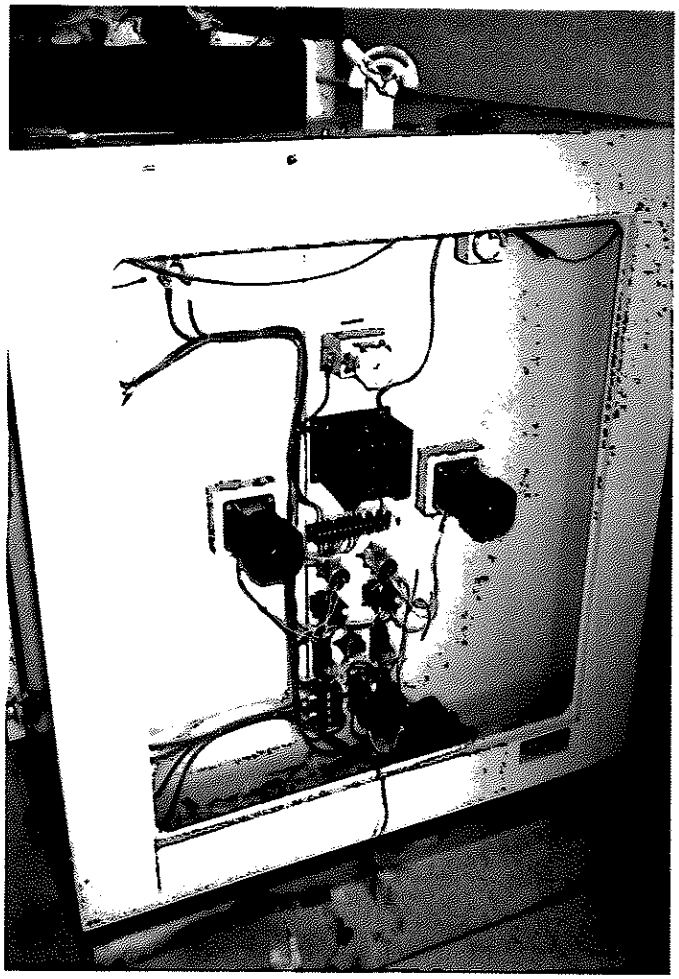
写真左　機材番号１１　ICE MAKER

写真左　機材番号１２　ｳｲﾚｰ粉砕機
対処後

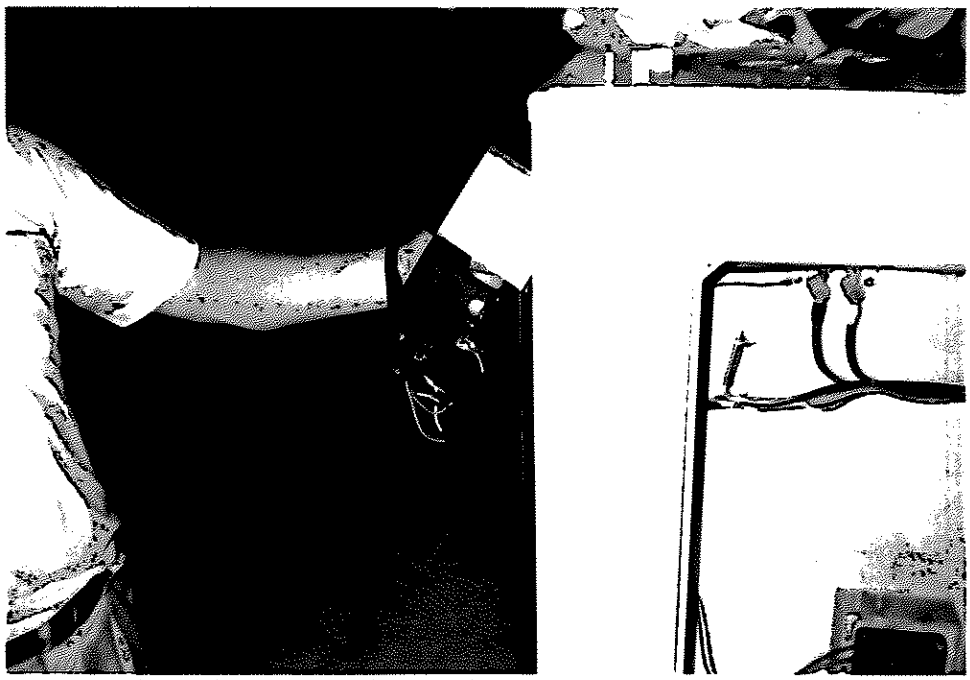




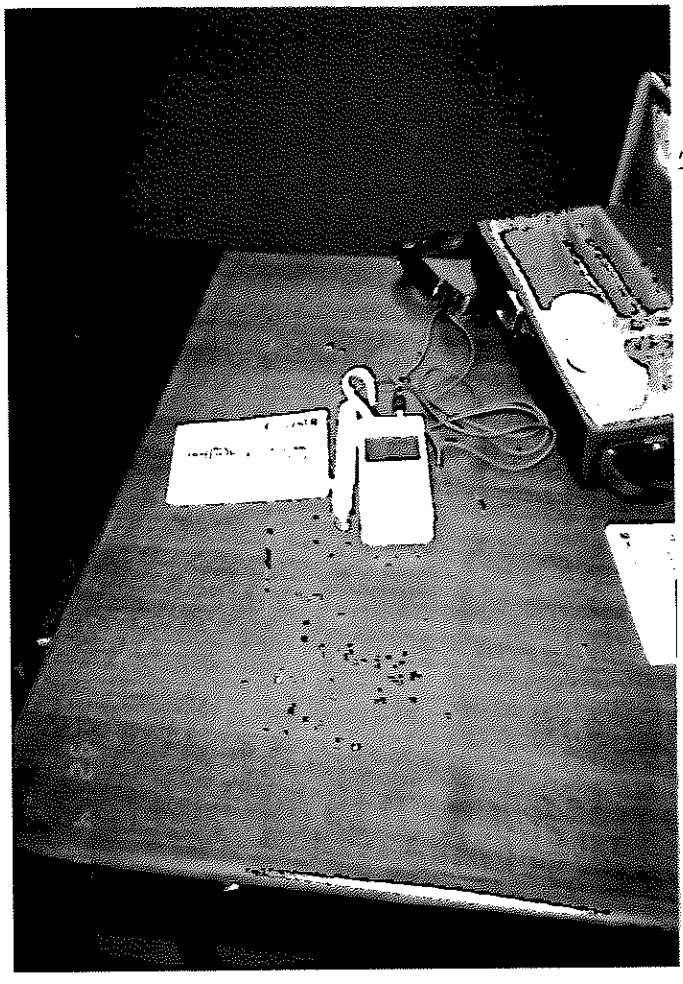
写真上　機材番号１３　導導率計



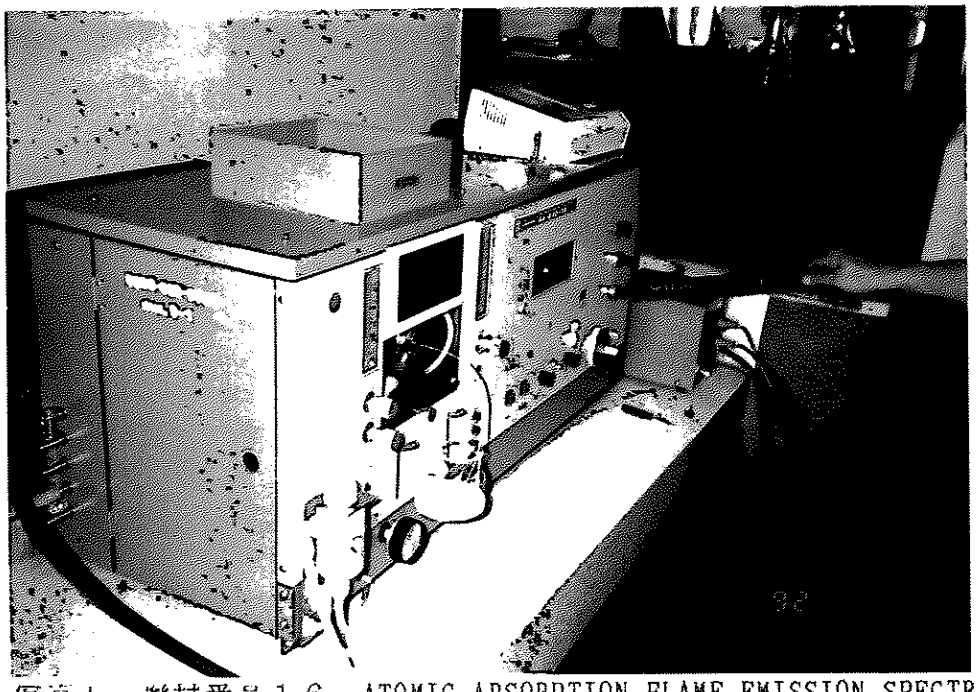
写真左　機材番号１４
熱風循環恒温器
側面内部配線は一部を除いて殆ど噛みきられている。



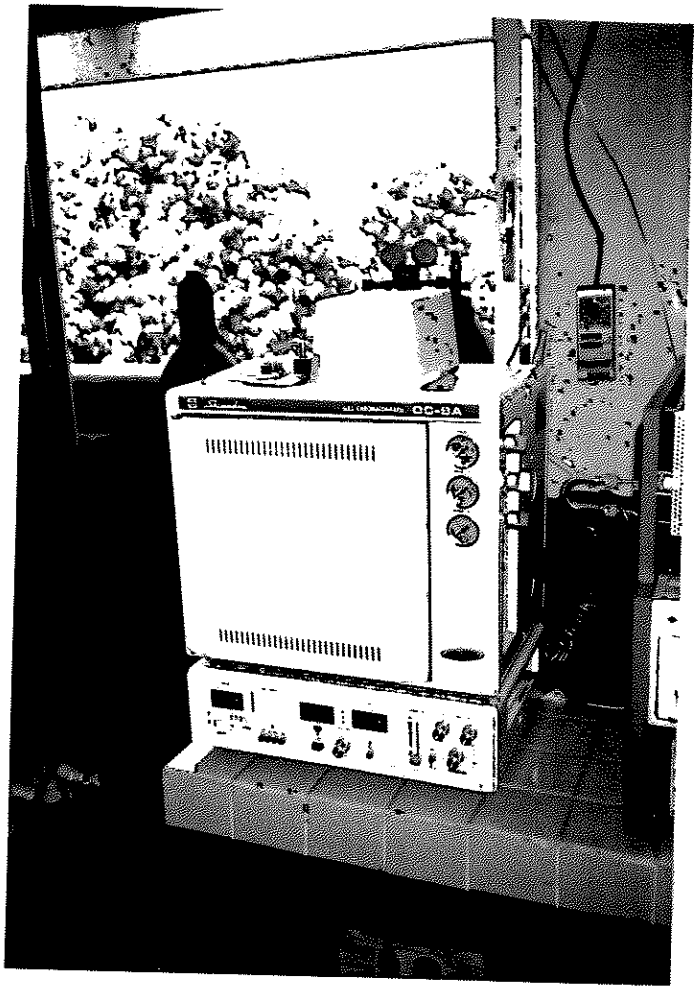
写真上　機材番号１４　熱風循環恒温器
温度調整部の配線は完全に噛みきられている。



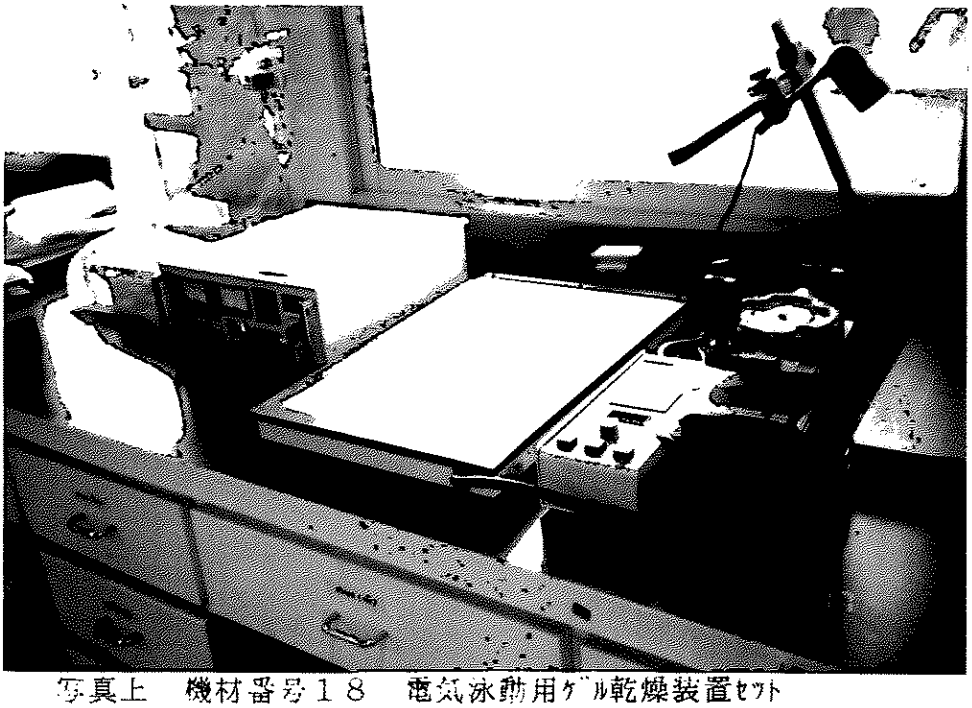
写真左　機材番号１５　pH-METER



写真上　機材番号１６　ATOMIC ABSORPTION FLAME EMISSION SPECTROPHOTOMETER
指示部ダイヤル破損。



写真左　機材番号１７
N/C用ｶﾞｽｸﾛﾏﾄｸﾞﾗﾌｨｰ



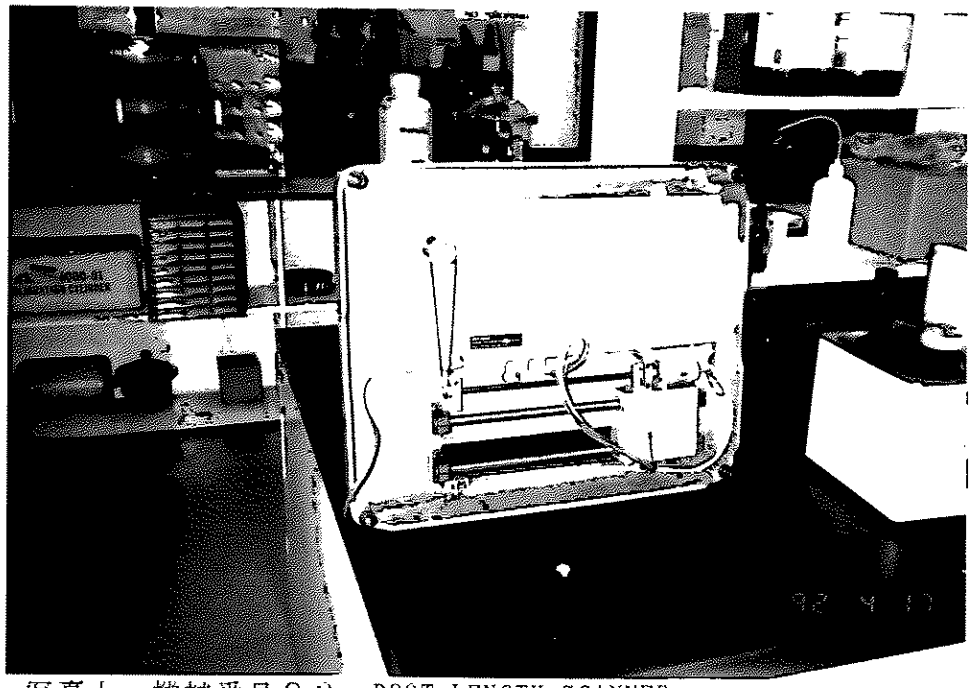
写真上　機材番号１８　電気泳動用ｹﾞﾙ乾燥装置ｾｯﾄ



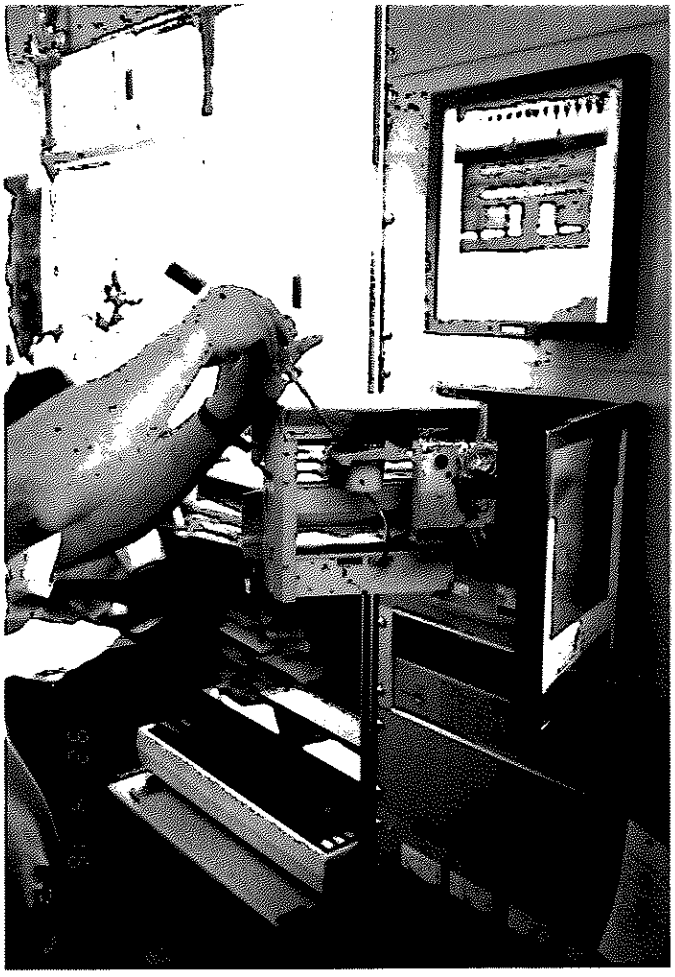
写真左　機材番号２０
AUTOMATIC AREA METER



写真左　機材番号２１　ICE MAKER



写真上　機材番号２３　ROOT LENGTH SCANNER
底ぶより見る。



写真左　機材番号２４
WATHER STATION
記録装置駆動部



写真上　機材番号２４　WEATER STATION
温度感知装置、筐体内配線ネズミによる断線



写真上　機材番号２４　WEATHER STATION
温度感知装置内送風機ケースのネズミの巣。